Ueber die Siphonalbildung der vorweltlichen Nautilinen.

Inaugural-Dissertation,

welche

mit Genehmigung der Philosophischen Facultät zu Marburg

zur

Erlangung der Philosophischen Doktorwürde

einreicht

Wilh. Theod. Gottfr. Kretzschmar,

Prorektor an der höheren Bürgerschule zu Pillau.

Marburg.

1861.

Digitized by Google

Ueber die Siphonalbildung

der

vorweltlichen Nautilinen.

„— — tenebrasque necesse est non
„radiei solis neque lucida tela diei
„discutiant, sed naturae species ra-
„tioque.“ —

Lucret. 1, 147.

Theſes:

I. Vorläufiger Begriff des Sipho im Allgemeinen.

II. Die Unhaltbarkeit gewiſſer, nicht auf die Siphonalbildung baſirter Syſteme von Nautilinen-Geſchlechtern.

III. Die Bildung der Siphonalröhre iſt im Allgemeinen eine continuirlich zuſammengeſetzte.

IV. Siphonal- und Kammernbildung ſtehen in unmittelbarem Zuſammenhange.

V. Beſondere Fraglichkeiten und Beobachtungen über Siphonalbildung.

VI. Verſchiedene Formen der Siphonalbildung bei den verſchiedenen Nautilinen-Geſchlechtern.

Digitized by Google

Ueber die Siphonalbildung der vorweltlichen Nautilinen.

Keine Klaſſe der vorweltlichen Thierſchöpfung hat uns ſo viele Ueberreſte ihres Daſeins hinterlaſſen, wie die der Mollusken, — und unter den Ordnungen der letzteren ſind es die Teſtaceen, die Gaſteropoden und die Cephalopoden, aus denen ſich die vergleichungsweiſe größeſte Anzahl von Geſchlechtern und Arten in Reſten und Spuren derſelben herausſtellt.

Von beſonderem Intereſſe ſind aber einige Abtheilungen der Cephalopoden, und zwar inſofern, als ihre oft ſo abſonderlichen Formen im nächſt verwandten jetztweltlichen Schöpfungsbeſtande nur wenige nähere, oder aber gar keine Vertreter mehr haben.

Während ſich z. B. die Formen des reſtituirten Belemniten-Thieres in der Hauptſache noch deutlich genug auf die jetztweltlichen Sepien zurückführen laſſen*), ſo zeigen ſich zu den vorweltlichen Nautilinen im Allgemeinen nur zwei lebende Belege, die des nautilus pompilius und der spirula, während, in weiterer Hinſicht, die Ammoniaden für die vergleichende Erkenntniß ihrer ſo eigenthümlichen Kammernähte ihresgleichen nicht haben, und während die Nautilinen, mit Ausnahme der Nautiliten, beſonders aber die geradachſigen, in dem jetztweltlichen beziehungsweiſen Beſtande **nichts** Gleichartiges finden.

Von den vorweltlichen Mollusken ſind es die beiden letztgedachten Gruppen, die der Ammoniaden und der Nautilinen, welche die große, ſo merkwürdige Abtheilung der ſiphonophoren Cephalopoden darſtellen, und von dieſen ſind es nun die Nautilinen, an deren innerer Beſchaffenheit die Beobachtung der Siphonalbildung ein vorzugsweiſes Intereſſe darbietet, da nämlich, bei einer durchſchnittlich ſehr einfachen und gleichartigen Siphonalbildung der Ammoniaden, diejenige der Nautilinen (— bei einer ſehr deutlichen Anſchaulichkeit ihrer charakteriſtiſchen, theils ſo mächtigen Entwickelung und bei der ſo wunderſamen Mannigfaltigkeit ihrer Formationen an ſich, wie ihres Zuſammenhanges mit der geſammten fabrica interna —) ein ſehr reiches Feld bietet, um durch betreffende Beobachtung die Fraglichkeiten der Siphonalbildung qu. im Allgemeinen wie Beſonderen ſoviel als möglich zu erſchöpfen.

Die vorliegende, dieſem Gegenſtande gewidmete Betrachtung enthält in ihrer Faſſung die folgenden Punkte:

I. Vorläufiger Begriff des Sipho im Allgemeinen.
II. Die Unhaltbarkeit gewiſſer, nicht auf die Siphonalbildung baſirter Syſteme von Nautilinen-Geſchlechtern.
III. Die Bildung der Siphonalröhre iſt im Allgemeinen eine continuirlich zuſammengeſetzte.
IV. Siphonal- und KammernBildung ſtehen in unmittelbarem Zuſammenhange.
V. Beſondere Fraglichkeiten und Beobachtungen über Siphonalbildung.
VI. Verſchiedene Formen der Siphonalbildung bei den verſchiedenen Nautilinen-Geſchlechtern.

---

*) Schon die durchaus ähnliche, ja in gewiſſer Hinſicht gleiche Beſchaffenheit in der Struktur der bekannten Caudal-Schulpen Jener mit den Rücken-Schulpen der letzteren, wie ſie ſich bei entſprechender Anſchleifung, beſonders ſatisfacirendee Fragmente, darſtellt, giebt dahin einen weſentlichen Beitrag.

Digitized by Google

I. Vorläufiger Begriff des Sipho im Allgemeinen.

Die erſte wiſſenſchaftliche Abhandlung von nachhaltiger Bedeutung in vorliegendem Gebiete findet ſich in der bezüglichen, claſſiſchen Arbeit:

Joh. Phil. Breynii Dissertatio physica de Polythalamiis Gedani 1732,

und zwar mit der hier hauptſächlichen Prämiſſe:

„Usus descripti siphunculi esse videtur, ut recipiat caudam sive appendicem partis „animalis mollis eamque per totam testae transmittat spiram, cujus beneficio testae „non tantum annectitur firmiter, sed etiam ipsa testa vitalis reddi videtur.“ —

Eine andere maaßgebende Erklärung findet ſich in Giebels Fauna der Vorwelt, Leipzig 1852, T. III., über die Cephalopoden:

„Die vielkammerigen Gehäuſe der Nautilinen und Ammoniaden ſind theils durch den Sipho, „einer, alle Kammerwände durchbohrende Röhre ꝛc.“ —

Ein dritter Grundſatz iſt enthalten in A. A. Berthold's Lehrbuch der Zoologie, Göttingen. 1845. p. 475, über die lebenden ſiphonophoren Cephalopoden, alſo in Betreff der beiden Geſchlechter spirula und nautilus:

„das Thier wohnt in der letzten Kammer, iſt aber in der oberſten mittelſt eines Bandes, „welches durch den Sipho aller Kammern hindurchgeht, befeſtigt.“ —

Der **Sipho** (ductus) iſt alſo eine Röhre, in welcher ein Nervenband, das „Siphonalband“ enthalten.

Dieſes Siphonalband, Fig. A. d., nahm ſeinen Ausgang aus dem Grunde der erſten Kammer m, und wurde alſo nothwendig, mit dem Wachsthum und dem dabei erforderlichen Weitervorrücken des Thieres, auch des Weiteren vom Hintertheile ſeines Körpers c, dabei in die Länge ausgezogen, ſo zwar, daß demnach der Thierkörper (mittelſt der Befeſtigung ſeines Siphonalbandes am Grunde der Embryonalkammer m in feſtverbundenem Beſitze ſeiner Teſta) denn auch gewiſſer ſelbſteigener Contractilitätsgrade, wie auch verſchiedener, auf durchgängige Beherrſchung aller ſeiner Kammern begründeter Funktionen fähig geweſen.

Möglich, obſchon unwahrſcheinlich, daß, nach Einigen, die Nautilinen-Geſchlechter mit theilweiſe oder durchweg gerade gerichteter Fortſetzung der Siphonal- und Kammernbildung im Stande geweſen, einen Theil oder auch das Ganze ihres Kammerverlaufes, etwa für gewiſſe elequilibriſtiſche Bedingniſſe, mehr oder minder mit Waſſer zu füllen; wahrſcheinlicher aber, daß es, auch ohne dieſe letztere des Waſſerſchöpfens, ſchon nach betreffenden Geſetzen des Gleichgewichtes, einer ſolchen Fortbildung in die Gerade bedurfte.

Vor Allem aber iſt im Hinblick auf die gekammerten Nautilinen-Reſte zu bemerken, daß in den jetzigen vorweltlichen Belegen die Siphonalröhre, nach Obigem, zwar durch ſämmtliche Kammerſcheidewände n der Länge nach hindurchgegangen erſcheint, — daß aber ein ſolches Durchſchneiden dieſer Querwände, aus weiter zu betrachtenden Gründen, thatſächlich und hiſtoriſch nicht ſtattfinden konnte.

Uebrigens habe ich nur ſehr ſelten in dieſen Reſten andere Spuren eines Siphonalbandes wahrgenommen, als nur röhrige, in welcher Form es ſich beſonders bei vielen Species größerer Geſchlechter mit der entſchiedenſten Deutlichkeit darſtellt. Dieſe, jetzt an den Reſten qu. ſichtbare Siphonalröhre iſt denn auch niemals hohl, ſondern ſie umſchließt, wo ſie ſich nur verfolgen läßt, im Innern einen Steinkern aus derſelben kohlenſaueren Kalkmaſſe, von welcher ſich die Cavitäten der Nautilinen-Reſte überhaupt durchweg erfüllt zeigen.

Digitized by Google

Was nun die Wandung dieſer jetzt reſtirenden Siphonalröhre betrifft, ſo iſt dieſelbe bei verſchiedenen Geſchlechtern und Species verſchieden. Bei einigen, kleineren wie größeren Formen beſteht ſie nur aus einer äußerſt dünnen, auf der äußeren Oberfläche glatt polirten Lage; bei anderen iſt ſie ungleich ſtärker, bei noch anderen ſehr ſtark, ja über eine Linie mächtig; bei einigen iſt ſie durchaus opak, bei anderen, ſelbſt auch ſtärkeren etwas diaphan, bei noch anderen auf der Oberfläche modellirt, ja auch, wiewohl nur in ſehr ſeltenen Fällen, quer hindurch bis auf den Steinkern. Auch iſt die Farbe ihrer Maſſe von verſchiedener Nüancirung: von grau in grünlich, auch in gelblich oder bräunlich, heller oder dunkler, letzteres ſelbſt hin und wieder bis ins Schwärzliche. Hingegen zeigt der Querbruch dieſer Wandung auch dem ſtark armirten Auge nur eine glatte und maſſive Oberfläche.

In der Hauptſache, ſo ſind hinſichtlich der Siphonalbildung im Allgemeinen zwei Fälle zu ſtellen. Entweder war das Siphonalband als ein Siphonalſtrang in den jetzt reſtirenden Röhren enthalten, und dieſe Röhren ſind dann nur als eine (kohlenſauere, ſehr geringentheils auch phosphorſauere) Kalk-Secretion aus dieſem Strange zu betrachten, der alſo in ſolchem Falle verſchwunden, und deſſen frühere Stätte ſich nun durch den, in der Röhre enthaltenen Steinkern ausgefüllt zeigt, — oder aber: das Siphonalband war ein röhriges, weder ſecernirendes noch ſecernirtes, und zeigt ſich eben nur an ſich ſelber petrificirt. — Eine noch andere Möglichkeit, die eines petrificirten Siphonalſtranges, findet ſich zwar durch einige, freilich nur höchſt ſelten vorkommende Belege in der That beſtätigt, liegt aber eigentlich doch nur im erſteren Falle eingeſchloſſen.

Die weiter folgenden Theſen dieſer Blätter können, meinen Beobachtungen gemäß, nur darthun, daß ich mich im Allgemeinen für die erſtere Anſchauungsweiſe, die eines Siphonalſtranges entſcheide, wobei ich vor Allem dem Umſtande Rechnung trage, daß die von demſelben ſecernirte Siphonalröhre in gegliedertem Zuſammenhange verläuft.

Im Uebrigen, ſo laſſe ich dahingeſtellt, ob etwa außer dem Geſchlechte des Bellerophon noch andere nichtſiphonophore Nautilinen exiſtirten, worauf allerdings einige, wenn auch nur zweifelhaft bezügliche Erſcheinungen nicht ganz abweisbar hindeuten. So habe ich z. B. bei einer ſehr merkwürdigen, bis jetzt wohl noch nicht beſtimmten Orthoceratiten-Form, dem impressus mihi, noch niemals eine Spur von Nahtlinien oder Querwänden entdecken können, wenn ſich auch an einem meiner eigenen Exemplare oberhalb die Andeutung einer Bruchlöſung in der Form und Lage der Querwände anderer Nautilinen vorfindet. Die drei ſehr intereſſanten, ziemlich großen und tiefen, etwas langgezogenen, ſelten runden, Eindrücke dieſes Orthoceratiten liegen auf der Oberfläche der fein querſchraffirten Steinkerne in ziemlich gleicher Entfernung von einander in der Art, daß der Durchmeſſer einer, durch ſie hindurchgezogene Kreislinie zur Längsachſe des Steinkernes winkelrecht ſteht, — und ſo erſcheinen ſie gewiſſermaßen, (— bei dem Mangel einer Siphonal- und Kammern-Bildung —) als die Spuren von drei entſprechenden Vorſprüngen der Teſta nach innen, mittelſt welcher Vorſprünge dieſer Orthoceras völlig oder theilweiſe, ohne ſonſtige Verfeſtigung des Körpers mit der Teſta, dieſe letztere um ſich herum nur eben feſtgehalten, etwa, wie der Argonauta argo ſeine Schale.

Soviel indeſſen ſcheint ohne alle Ausnahme begründet, daß wo ſich bei den Nautilinen Kammerwände finden, auch ein Sipho exiſtirte. —

II. Die Unhaltbarkeit gewiſſer, nicht auf die Siphonalbildung baſirter Syſteme von Nautilinen-Geſchlechtern.

Bei keiner Nautilinen-Gruppe iſt, aus weiterhin zu erwähnenden Gründen, ein beſonderes und zuverläſſiges Syſtem ſo nothwendig und zugleich ſo ſchwierig, wie bei derjenigen der Orthoceratiten, — und doch ſind von einigen, ſelbſt claſſiſchen und hochverdienten Autoren der Paläontologie für dieſes,

Digitized by Google

an ausgezeichneten Species ſo reiche Geſchlecht, Syſteme aufgeſtellt worden, welche als betreffende Grundzüge nur die äußere Geſtaltung, oder aber die verſchiedene Beſchaffenheit der Schalenoberfläche in Geltung ſtellen, während doch für ſolchen Endzweck einzig und allein die Rückſicht auf die Siphonalbildung in deren Zuſammenhange mit der Kammernbildung maaßgebend ſein darf. Wenigſtens ſteht die Schalenoberfläche mit dieſen Verhältniſſen durchſchnittlich in keiner näheren, noch gar conſtanten Beziehung, abgeſehen noch davon, daß ſie ſich ſehr ſelten, und quantitativ wie qualitativ meiſt nur in höchſt kümmerlichem Erhaltungszuſtande vorfinden läßt, ſo daß in praxi denn auch dieſer Theil der Reſte qu. als Hauptmoment der Diagnoſe nur eine ſehr ſeltene und höchſt beſchränkte Anwendung zu finden vermag.

Unter den betreffenden Autoren ſind es nur Bronn und Quenſtedt, welche dieſe Umſtände in ihren Syſtemen berückſichtigen. — Die Bronn'ſche Eintheilung der Orthoceratiten ſtellt jedoch nur die Maaßnahme der relativen Größe der Siphonalformen, welche indeſſen inſofern nicht ausreicht, als die, durch den ſo großen Zuwachs an neueren Entdeckungen oder doch an wohlgemeinter Darbietung neuer Species bereits ſo hoch geſteigerte Anzahl derſelben eine genügende Scheidebreite zwiſchen den betreffenden Begriffen von groß und klein ſchon nicht mehr im Entfernteſten geſtattet. Die betreffenden Theorien Quenſtedt's aber ſind von der Art, daß ſie in der vorliegenden Betrachtung gewiſſermaßen auf den nächſtfolgenden Abſchnitt hinführen.

III. Die Bildung der Siphonalröhre iſt im Allgemeinen eine continuirlich zuſammengeſetzte.

Während die meiſten betreffenden Autoren die Frage der abſoluten Continuirlichkeit des Siphonalbandes (für mich alſo des Siphonalſtranges), und damit die des gliederweiſen Zuſammenhanges der jetzt reſtirenden Siphonalröhre unberührt laſſen, ſo ſind es Graf Münſter und De Koningk*), welche die Nothwendigkeit der Annahme eines zuſammenhängenden Sipho in Abrede ſtellen, obſchon dieſe Negirung ſich mit den einmal erkannten Grundſätzen über die Natur der Siphonalbildung durchaus nicht vereinigen läßt.

Beide Autoren ſtatuiren nämlich bei mehreren Species, ja Abtheilungen der ebenerwähnten Reſte nur ſogenannte Siphonalſtücke oder Siphonaltuten, und zwar, weil ſich bei betreffendem Anſchleifen, reſp. halbem Durchſchleifen, oder ſonſtiger Entblößung dieſer Steinkerne, auf ihrer Längenachſe in den bezüglichen Fällen gefunden hat, daß auf der convexen, alſo hinteren Seite der Kammerſcheidewände, aus deren Grundtiefe, Fig. 1. a., mehr oder minder ſcharf abgeſetzte und kurz abgebrochene oder umgebogene Röhren-Anhängſel, b, auslaufen (in naturhiſtoriſchem Sinn freilich nur bei umgekehrter Procedur), ohne daß etwa außerdem von Querwand zu Querwand irgend ein röhrenförmiger Zuſammenhang ſtattfände. —

---

*) D'après M. de Muenster (Petrefacten-Kunde, III. Heft p. 94.) le siphon de la plupart des espèces dévoniennes ne serait pas continu, et l'ouverture de chaque cloison ne serait munie que d'un faible prolongement (S. 8. Fig. 1.), qui n'occuperait pas même le quart de la distance de l'un à l'autre. — —

Le contraire aurait lieu pour les espèces carbonifères. — Quelques observations que nous avons eu occasion de faire, tendent à nous faire croire que l'idée de M. de Muenster n'a pas été bien rendue et que la forme de siphon signalée par lui, n'est point particulière aux espèces des couches inférieures, mais à toutes celles, qui, comme la plupart de celles-ci, sont très-grèles et très élancées, ainsi que nous le verrons un peu plus loin.

Orthoceras Martinianum. — Le siphon n'est point continu.
Orthoceras dilatatum. — Le siphon est . . . non continu.

L. De Koningk,
Déscription des animaux fossiles.

Vor einem weiteren Verfolge dieſer Fraglichkeiten iſt jedoch erforderlich, die Art und Weiſe zu betrachten, in welcher die Querwände (die einzelnen Kammerboden c.) und die Siphonalröhre ſo gebildet werden konnten, wie ſie, allerwenigſtens doch bei normalen Formen, uns jetzt erſcheinen.

Inſofern iſt in Betracht des Wachsthums der nautiliniſchen Thierkörper dieſer Reſte doch eben nur anzunehmen, daß weder die Kammerſcheidewände ihrer Wohngerüſte, noch ihre Siphonalröhre anders entſtanden, wie nur nachträglich, da doch der Thierkörper bei ſeinem Vorrücken, behufs Bildung einer neuen Kammer, durch die enge Röhre eines ſchon vor ihm liegend gedachten Siphonalgliedes unmöglich hindurchkonnte, und eine ſchon vor ihm befindlich gedachte Querwand ſein Vorrücken überhaupt ſchon hätte entſchieden unmöglich ſtellen müſſen. — Die jedesmalige letzte Querwand und das jedesmalige letzte Siphonalglied entſtanden alſo erſt nach ſeinem jedesmaligen entſprechenden Vorrücken, und alſo offenbar nicht anders, wie nur durch die darauf erfolgende Secretion der kohlenſauren ꝛc. Kalkmaſſe, aus welcher ſie beſtehen: — die neue, nach vorn concave Querwand durch eine ſolche Exſudation aus der convexen hinteren Oberfläche des Körpers, — das neue Siphonalglied durch eine ſolche Exſudation des Siphonalſtranges, den dieſe letztere dann umkleidend einſchloß.

= Hiernach nun, auf die erwähnten Theorien von Graf Münſter und De Koningk zurückkommend, anzunehmen, daß, abgeſehen von dieſen kurzen Siphonalſtücken, Fig. 1. b., eine eigentliche Siphonalröhre (der „Sipho“) oder auch ein Siphonalſtrang) geſetzmäßig und irgendwie folgerecht fehle, hieße aber, nach obigen Prämiſſen, annehmen:

1. daß bei den lebenden Nautilinen qu. gar kein Siphonalband exiſtirte, oder
2. daß ein ſolches etwa bei jedesmaligem Vorrücken zu neuer Kammerbildung zerriſſen wäre und zu einem kurzen Längenmaaße ſich zuſammengezogen hätte, in anderen Fällen (zu gewiſſen Wulſträndern) aufgerollt wäre, oder aber
3. daß dieſer Mangel an zuſammenſetzenden Siphonalröhren-Gliedern bei gewiſſen Reſten, wohl auch gewiſſen Abtheilungen, aus bezüglich mangelhaften Erhaltungszuſtänden in Folge eines betreffend ungünſtigen Verſteinerungsproceſſes erklärt werden könnte.

ad 1. ſo iſt, nach Th. I., keine nautiliniſche Kammerbildung ohne die Exiſtenz eines Siphonalbandes möglich. — ad 2. ſo iſt damit die Möglichkeit der Exiſtenz noch einer zweiten vollſtändigen Siphonalſchicht noch keineswegs ausgeſchloſſen, — ad 3. ſo käme es natürlich darauf an, daß Fälle nachgewieſen würden, in denen bei Nautilinen der betreffenden Geſchlechter und Arten (gleichviel ob mit oder ohne Siphonalduten oder Siphonalſtücke, Fig. 1. b.) die Exiſtenz einer eigentlichen, vollſtändigen Siphonalröhre außer Zweifel ſtände.

Und dieſes Letztgedachte hat ſich allerdings erwieſen. —

In meiner Sammlung von foſſilen Reſten befindet ſich in der Abtheilung der Nautilinen eine bedeutende Anzahl von entſprechend angeſchliffenen Exemplaren qu. — Bei einigen derſelben ſind nur jene Appendices, Fig. 1. b., zu erkennen, und durchaus kein eigentlicher Sipho ſichtbar, bei anderen derſelben aber hat ſich eine Exiſtenz beider Theile zugleich, dieſer Siphonalduten und zugleich der vollſtändigen Siphonalröhre, mit aller Deutlichkeit herausgeſtellt, ſo bei einem Cyrtoceratites fimbriatus, bei einem Lituites convolvens, bei einem Bdellarten und bei zwei Exemplaren von Orthoceratites regularis, wie übrigens denn auch des Oefteren, und in ganz beſonders inſtructiver Weiſe ſeitens einiger kleiner (bei der leider ſo argen Confuſion der betreffenden paläontologiſchen Nomenclatur unter ſo mangelhaften und einander widerſprechenden Diagnoſen —) ſchwer zu beſtimmender Orthoceratiten, die ich im Allgemeinen mit dem Namen der Grandlagerer bezeichnet habe, weil ſie, ſtets als bloße Steinkerne in rein ausgerolltem Zuſtande, den großen Grandlagern hieſiger Landſtriche, und hier faſt ausſchließlich nur dieſen, auffallend eigenthümlich ſind.

Bei einigen, und zwar ſpeciell gleichartigen dieſer Grandlagerer zeigen ſich, ungeachtet alles Anſchleifens, nur allein dieſe Siphonalduten, bald nur mit kurz abgebrochenem Röhrenrande, Fig. 2. a., bald

mit einer kurzen Ausbiegung und wulſtartigen Verdickung deſſelben, Fig. 2. b. — Bei anderen Steinkernen dieſer Gruppe von genau denſelben äußeren Anſchein gleicher Species läßt ſich ein ſchlichter, dünner, cylindriſcher oder ſubcylindriſcher, zwar äußerſt zarter, aber doch deutlicher Sipho erkennen, der, wenn genügend eingeſchliffen, in ſeinen beiden zarten Längslinien dicht vor jeder Querwand durch zwei ſolche kleine Wulſtgebilde, eines zu jeder Seite laſſend, (bildlich) eng hindurchgeht. Fig. 3. — —

Bei anderen derſelben Grundlagerer wurde durchaus nichts anderes ſichtbar, wie nur die Scheidewände, bei noch anderen aber zeigten ſich die Scheidewände ohne irgend welche Siphonalduten, aber mit deutlich hervortretender cochleater Siphonalform, Fig 4., ſo z. B. bei dem als ſolchen erkannten Orthoc. Goldfussianus. In noch anderen Fällen ließ ſich an einunddemſelben Steinkern an verſchiedenen Stellen je nach verſchiedenem Anſchleifen die eine oder die andere dieſer Bewandniſſe erkennen. Genau an den beiden Durchſchnittspunkten der beiden Siphonal-Linien mit den Curven der Scheidewände zeigen ſich, außerhalb der Siphonalröhre, bei einem Orthoc. regularis ſehr kleine aber ſehr genau erklärte Wulſtrollen nach Art der in Fig. 2. verzeichneten, Fig. 3. Bei einem anderen Fragmente derſelben Species regularis und bei dem vorerwähnten Bdellaiten erſcheinen die Siphonalduten im Längendurchſchnitt äußerſt zart und dünn, aber ſehr lang ausgezogen, und bei dem Bdellaiten endlich eckig auf etwa $\frac{1}{3}$ Linie eingebogen. Fig. 5. c. — Bei einem Orthoc. calamus (aus den Regulären) ſchneiden ſich die Curven der Querwände mit den beiden Siphonal-Linien in deutlichſter Schärfe und ohne die geringſte Spur von jenen Siphonalduten oder irgend welchen acceſſoriſchen Erſcheinungen. Fig. 6.

Wo alſo bei gekammerten Nautilinen, mit oder ohne Vorhandenſein von Siphonalduten, bei Anſchleifung derſelben, oder auf ſonſtigen, zufälligen Entblößungswegen des Inneren ihrer Steinkerne, der Anblick der eigentlichen Siphonalbildung nach wie vor ausbleibt, — da liegt mithin die Urſache zu dieſem Deficit nur in dem ſtattgehabten ungünſtigen Verſteinerungsproceſſe, unter deren Einfluß ſich die vorzugsweiſe zarte Röhrenwandung der Siphone ſolcher Arten nicht erhalten konnte, — und wo ſich jetzt iſolirte Siphonalduten zeigen, da war auch dereinſt zugleich eine Siphonalröhre vorhanden. — —

Dieſer Wahrheit entſpricht nun eben auch die Auffaſſung der Siphonaldildung, inſonderheit der Orthoceratiten, bei Quenſtedt. Seine Eintheilung derſelben beruht auf Annahme der Exiſtenz, erſtens von „ineinanderſteckenden Siphonalduten, die den dabei großen Sipho in allen ſeinen Theilen ſchützen", und zweitens von „Siphonalduten, welche kürzer ſind, als der zwiſchen je zwei Scheidewänden befindliche Zwiſchenraum", wozu jedoch, meinen eben abgegebenen Erklärungen entſprechend —, noch ausdrücklich erwähnt wird: „der kleine, und dann meiſt nur zarte Sipho läßt ſich aber oft noch in ſeinen Theilen durch die ganze Länge der Röhre hindurch verfolgen", — nämlich bei einem genügenden Erhaltungszuſtande (der bei gewiſſen ſchon gedachten Formen eben ſeltener iſt.).

Hiergegen habe ich nur eben noch zu erwähnen, daß, aus ſchon gedachten Gründen, Grenzunterſchiede zwiſchen großer und kleiner Siphonaldildung an ſich nicht haltbar ſind, ebenſowenig aber auch als argumentäre Verbindungsmomente in Betracht bezüglich beſchaffener Siphonalduten. Auch giebt es nach meinem Dafürhalten keine genügend abgrenzende Zwiſchenlage für den Begriff von ineinanderſteckenden und nicht ineinanderſteckenden Siphonalduten, noch mithin als normales Criterium, — und finde ich überhaupt nur entſchiedene Urſache, dieſen mehrgedachten Röhrenanhängſeln, Fig. 1. b., den Namen von Siphonalduten durchaus zu verſagen, da der, die Siphonalbildung betreffende Hauptgrundſatz auch die Bewandniß in ſich einſchließt, die im nächſtfolgenden Capitel ihre weitere Erörterung findet.

IV. Siphonal- und Kammern-Bildung ſtehen in unmittelbarem Zuſammenhange.

Immer ausgehend von dem ad I. beſprochenen Grundſatze, daß, (wie im Allgemeinen auch die Teſta) die Scheidewände und die Siphonalglieder, wie ſich dieſeben in den Reſten finden, durch Exſudation

aus dem hinteren Körpertheile und dem Siphonalſtrange entſtanden, — ſo hätte, wenn dieſelben nicht in unmittelbarem Zuſammenhange ſtehen ſollten, auch das Siphonalband nicht unmittelbar aus dem Hintertheile des Körpers hervortreten können.

Der Orthoceras rückte vor zur Bildung einer neuen Kammer; damit verließ denn alſo ſein convexer Hintertheil den concaven Boden der zuletzt von ihm bewohnten Kammer, und dabei wurde ſein Siphonalſtrang aus dem Siphonalröhrengliede, das er bis dahin als letztes innegehabt, ſo weit hervorgezogen, als die Vorrückung ſeines Hintertheiles mit der des ganzen Körpers betrug. — Zuerſt nahm nun die Secretion der neu herzuſtellenden Querwand ihren Anfang, und zwar ringsum an der Wandung, da, wo jetzt der Steinkern ſeine Nahtlinien zeigt, Fig. 7. c., und nach daſelbſt gewonnenem Anſatze bildete ſich die Querwand ſchließlich fort bis ganz hinab dicht um die Abſatzſtelle des Siphonalſtranges aus dem Hinterkörper, x, wie ſich denn auch, zugleich oder ſpäter, die Oberfläche des Siphonalſtranges, ſoweit ſie beim Vorrücken qu. aus ihrem letztinnegehabten Röhrengliede entblößt worden war, alſo von g bis x, mit ſelbigem Secret bekleidet: — eine Procedur, die ſich bei jedem weiteren Vorrücken zu neuem Kammerbau ſtets wiederholte, und bei welcher ſich kein Grund herausſtellt, anzunehmen, daß die Secretionsſchicht exg eine andere geweſen, wie eben nur eine unmittelbar continuirliche, während die Siphonalröhre nx (ꝛc.) ſich aus zwei (ꝛc.) Stücken, ng + gx, (ꝛc.) zuſammengeſetzt zeigt, ſo mithin zu ſagen mittelbar continuirlich.

Gleichviel, welche Modification durch Schichtentrennung, Schichtennachwachs u. ſ. w., dabei zu dieſer oder jener Abweichung ſtatthatte, immer wird es wenigſtens Eine Secretionsſchicht bleiben, mit welcher ſich die beiden in Rede ſtehenden Theile, Fig. 7. eg und gf*), wenn nicht eben gleichzeitig, ſo doch im Zuſammenhange homogen bekleideten, — und die mehr oder minder dutenförmige, birnförmige oder trichterförmige (Fig. 8.), oder aber andererſeits (Fig. 9.) die mehr oder minder engröhrig und winklig abgeſetzte Geſtaltung (als Zeugniß eines mehr oder minder plötzlichen oder allmäligen Ueberganges aus dem Boden der Scheidewand in die damit mehr oder minder röhrig abſetzende Siphonalwandung) war lediglich nur von der betreffenden Geſtaltung des hinteren Nautilinen-Körpers abhängig, alſo davon, ob von der mehr oder minder convexen Hinterfläche deſſelben der Siphonalſtrang als eine mehr oder minder allmälige Verengung ausging (Fig. 8.), — oder aber ob der Siphonalſtrang aus derſelben mehr oder minder plötzlich, enge und dünn abgeſetzt und ſcharf ausgewinkelt hervortrat. (Fig. 9.)

In meiner Sammlung beſitze ich für die Erhärtung des ſomit Erklärten ein ganz vortreffliches Belegſtück, ein Orthoceratiten-Fragment von ungewöhnlich großen Dimenſionen ſeiner inneren Theile, Fig. 10. — ab der Sipho = 9½", woraus ſich die Größenverhältniſſe aller übrigen Theile ergeben. w die hellgraue Lager- und Füllungsmaſſe des Petrefactes aus devoniſchem Uebergangskalk, ſowohl in deſſen Kammerräumen, als auch im Innern der ſehr weiten Siphonalröhre ab. — Die Maſſe der Kammerwände α iſt durchaus homogen und übrigens vollkommen gleichfarbig mit derjenigen des hier (bei g, f und x) nicht ſcharf abgeſetzten Siphonalbeſtandes β. Der Geſammtbeſtand beider, dazu auch rm, die Schaleneinlage, welche auf der andern Seite mit ns noch nicht erreicht wird, iſt hier vornehmlich deutlich erkennbar auf gleichen Productionswegen entſtanden, und hiermit zeigt ſich bei f, von dem ganzen Verlaufe xfe, fe als die continuirliche Fortſetzung (bildlich, aber nicht hiſtoriſch) von xf, wie ſich bei g vom ganzen Verlaufe fge, ge als continuirliche Fortſetzung von fg ebenſo darſtellt. Im übrigen, ſo iſt bei x der neue Anſatz von xfe auf zxo, bei f von fge auf xfe, bei g von gne auf fge durch keinen Unterſchied markirt, während dieſe Anſatzſtellen bei den Nautilinenreſten im Allgemeinen ſich auf die eine oder andere Weiſe bezeichnen.

Die bei dem trefflichen und doch vorzugsweiſe ſo einfachen Vermittelnngsbeiſpiele dieſer merkwürdigen Vorlage ſo evidente Thatſächlichkeit qu. ergiebt ſich durchſchnittlich auch bei allen irgend genügend

*) (bei x, f, g, n, ꝛc. keine Unterbrechung).

erhaltenen Vorlagen anderer nautiliniſcher Arten und Geſchlechter, mit genügender und oft vollkommener Deutlichkeit zu jedesmaliger ſpeciell bezüglicher Erkenntniß: — im Allgemeinen wie Beſonderen alſo dahin, daß die jedesmalige Kammerſcheidewand mit ihrem zubehörigen Siphonalgliede in unmittelbar continuirlichem Zuſammenhange ſteht, und daß ſich die Glieder der Siphonalröhre, wie die meiſten nautiliniſchen Reſte jetzt zeigen, in mittelbar continuirlichem Zuſammenhange befinden.

V. Beſondere Fraglichkeiten und Beobachtungen über die Siphonalbildung.

1. Der Orthoceratites duplex.
2. Die Fraglichkeit eines petrificirten Siphonalſtranges.
3. Ausgerollte Siphonalkerne.

1. Der Orthoc. duplex (giganteus Kutorga; Tubulus concameratus Kleinii; Endoceras Hall und d'Orbigny). — **duplex**:
   a. inſofern in ſeinem Sipho noch ein zweiter Orthoceratit enthalten,
   b. inſofern ſein Sipho doppelt.

a. inſofern in ſeinem Sipho noch ein zweiter Orthoceratit enthalten:
V. Giebel, die Cephalopoden der Vorwelt 1852. T. III. S. 241: „im Innern des Sipho findet „ſich häufiger, als bei der vorigen Art (vaginatus) ein kleiner Orthoceratit mit hohen Kammern „und ſeinem Sipho." —
   α. Der kleine Orthoc. war von dem großen „verſchlungen". —
   β. Der kleine Orthoc. war ein „Junges" des großen. —
   γ. Der kleine Orthoc. war in den Sipho des großen „hineingerathen."

Abgeſehen davon, daß bei der Annahme eines Siphonalſtranges (und alſo nicht einer urſprünglichen Siphonalröhre) der lebenden Nautilinen keiner dieſer Fälle denkbar, ſo iſt hiermit das Folgende zu erwägen:

ad α. Die vorweltlichen Nautilinen zerbiſſen (nach Analogie der heutigen Cephalopoden) ihre Beute, und dann läßt ſich gar nicht admittiren, daß ihr Sipho ein Verdauungs- oder Ausſcheidungs-Organ geweſen.

ad β. Es iſt, nach der Natur der heutigen Nautilinen, durchaus nicht anzunehmen, daß die im Organismus der vorweltlichen (doch eierlegenden) Nautilinen ausnahmsweiſe enthaltenen und bis zur Bildung von mehreren Kammern verbleibend geweſenen Jungen einer mithin vioiparen Species, in dem Sipho exiſtiren konnten. — Dann iſt aber auch nicht einzuſehen, wie es geſchehen ſollte, daß ein hochkammeriger und feinſiphonirter Orthoceratiten-Juvenis ſich durch nie geſehene und völlig widernatürliche Wiederverengung ſeiner Kammern und durch unmögliche entſprechende Erweiterung ſeines Sipho ſich noch ſpäterhin, (wie aber doch ganz unerläßlich wäre), zum Ebenbild des großen ſeiner Species mit ſehr niederen Kammern und ſehr umfangreichem Sipho hätte umgeſtalten ſollen. —

ad γ. Der große Orthoceratit müßte vor oder während der Verſteinerungsepoche lebend oder todt zerbrochen worden ſein, damit der kleine, mittelſt dieſes Bruches, aus einem übrigens dazu nicht wohl annehmbaren Willen, in die Siphonalröhre des großen hineingelangen konnte, wenn er nicht etwa, ſchon ſelbſt leblos, in dem Gedränge der zuſammengepreſſten, lebenden, ſterbenden und

Digitized by Google

todten, entſprechend angebrochenen Individuen mechaniſch hineingedrängt worden ſein ſollte (immer ſehr gern zugeſtanden, daß dieſes Gedränge freilich [— nach den oft ſo ſehr dicht zuſammen- und ineinander gepreßten Ueberbleibſeln mehrerer vorweltlicher Species in ihren Lagermaſſen zu urtheilen —] in vielen Fällen ein ſehr großes und ſehr heftiges geweſen).

Dann aber würde für alle drei Fälle *α. β. γ.* von a. doch auch vor Allem die Frage gelten, wie es bei dieſem, im Sipho des großen enthaltenen, kleinen, feinſiphonigen und hochkammerigen Orthoceratiten mit deſſen **Teſta** geſtanden, von welcher keine Meldung vorhanden, und welche in dem vorliegenden Falle doch nicht gefehlt haben dürfte.

b. inſofern ſein Sipho doppelt:

α. V. Fig. 11.: Querbruch einer Siphonalröhre qu. — ich habe zuweilen auf dem Querbruche von ſtärkeren Orthoceratiten innerhalb des Siphonalringes eine Füllungsmaſſe von zweierlei Farbe vorgefunden, und zwar bei einer ziemlich genauen concentriſchen Abgrenzung der innern Kreisfläche derſelben vom äußeren, dieſelbe einſchließenden Ringe. — In Dergleichen läge aber doch noch nicht irgend ein Grund zur Annahme eines doppelten Sipho. Auch beſitze ich ſogar unter meinen Mineralien dergleichen Bildungen bis zu drei concentriſchen Kreislinien und von bedeutendem Durchmeſſer aus amorphen Bergarten: Kalk, Thon, Molaſſe ꝛc.

β. So iſt es allenfalls möglich, daß vor und mit dem Verſteinerungsproceſſe ein bis auf den Sipho abgerollter (?) Orthoceras, aber ganz unmöglich, daß zu gedachten Zeiten ein ſchon ausgerollter Sipho eines Orthoceratiten beihanden geweſen, um in die durchgebrochene Fabrika eines großen, der ihn jetzt enthalten ſoll, hineinzugerathen.

γ. Endlich, ſo wären auf dem Durchbruch eines Orthoceratiten vier concentriſche Kreislinien nöthig, wie bei Fig. 12., um den Durchbruch zweier Siphonalröhren darzuſtellen, von welchen eine in der anderen enthalten, — und dergleichen Bildung wird ſich ſchwerlich finden laſſen, wenn auch concentriſche Schichtungen der Siphonalkerne in der Maſſe dieſer letzteren dahin einen trügeriſchen Anſchein bieten.

Während ſich nun aber ſchließlich jede auf a und b beruhende Annahme eines Orthoc. duplex mit dem Grundſatze eines Siphonal**ſtranges** nicht vereinigen läßt, ſo bleibt nur, abgeſehen von dieſem Grundſatze, die Frage, welche von den angeführten Fällen eben noch die annehmbarſten blieben. Dies wären etwa a. *γ.*, — und von von b. *β.* etwa die erſtere der beiden daſelbſt aufgeſtellten Bedingungen, — obſchon auch dieſe beiden nur noch mit der größten Unwahrſcheinlichkeit, — und wenn der hochzuverehrende Autor qu. in ſeinem angegebenen, ſo reichen, und ſo hochverdienſtlichem Werke, den Orthor. duplex mit obiger Diagnoſe aufführte, ſo geſchah es wohl nur in der Abſicht, einem, in Betreff der Siphonalfrage ſo wichtigen und übrigens doch mehrſeitig unterſtützten Special-Beitrage eben doch die Stätte zu gewähren, die Beſtätigung deſſelben aber einer gelegentlich tieferen Aufnahme der betreffenden Fraglichkeiten anheimzugeben.

2. Die Fraglichkeit eines petreficirten Siphonalſtranges.

Die Exiſtenz ſolcher Abnormität iſt nicht in Abrede zu ſtellen. Meine eigne Sammlung enthält zwei Vorlagen dieſer Art; die eine bezüglich freilich nur undeutliche in einem ſehr verſtümmelten Fragmente von nautilus cyclostomus, die andere ſehr deutliche in einem faſt prismatiſch comprimirten Orthoceratites conquestus, mit ſubcochleater, durchaus maſſiver Siphonalbildung, über deren Glieder die Scheidewandſtreifen, durchaus von derſelben homogenen Maſſe, querhinweg auf deren Mitte liegen. Selbſt ein völliges Durchſchleifen dieſer Glieder findet keine Spur von Röhrenbildung.

Es würde aber entſchieden noch erſt der Habhaftwerdung und Vergleichung von mehreren ſolchen Beleg-Exemplaren bedürfen, ehe eine weitere Unterſuchung dieſes betreffend wichtigen Falles, für eine etwa doch mögliche Vereinbarung deſſelben mit den dargelegten Syſtemen, nur irgend einigen Erfolg erlangen könnte.

Digitized by Google

3. Ausgerollte Siphonalkerne.

Das Vorkommen ausgerollter Siphonalkerne kann keineswegs Wunder nehmen; daß aber Siphonalkerne, als besondere Petrefacten an sich, in eigenem Lager ganz fest eingeschlossen angetroffen werden, erscheint nach den vorhandenen Begriffen über die Versteinerungsproceduren so leicht nicht erklärlich. Doch sind dergleichen keineswegs selten, und ich selbst besitze einige, die ich aus festen Lagern ausgeschlagen, noch dazu ein Exemplar aus einem Vaginaten in Caradoc-Sandstein.

Fig. 14. giebt das Bild eines ausgerollten Sipho, dessen Vorlage insofern von sehr großem Interesse ist, als sich an demselben bei b der **vielgesuchte**, und wohl nur noch selten gefundene Anfang der Siphonalbildung eines Vaginaten darstellt. Besonders bemerkenswerth daran ist aber die kleine Concavität x dieses Anfangs, welche, gewissermaaßen vom Anschein eines Saugnapfes, mit aller Wahrscheinlichkeit auf dem Boden der Embryonalkammer aufsaß.

Uebrigens erinnert die Beschaffenheit dieser beiden Vorlagen nur noch lebhafter an die Wahrheit, daß die Erkenntniß der Natur dieser Reste in vieler und theils hauptsächlicher Beziehung doch immer noch sehr weit zurücksteht.

VI. Verschiedene Formen der Siphonalbildung bei den verschiedenen Nautilinen-Geschlechtern.

Die Siphonalbildung der Nautilinen ist ihrer Form nach in den bekanntesten Fällen hauptsächlich entweder 1) eine mehr oder minder schlicht cylindrische, 2) eine tuberculirte (Fig. 16.), oder 3) eine cochleate, so zu sagen perlschnurförmige, d. h. vom Ansehen kugliger Formen, welche, gleichsam wie auf eine Schnur gezogen, sich gedrängt an einander befinden (weniger vergleichbar mit dem Aneinanderschluß von „Schneckenwindungen", vergl. Fig. 4.).

Indessen findet sich noch eine vierte, wohl noch kaum erwähnte, die mir in den beiden Geschlechtern der Lituiten und der Orthoceratiten bekannt geworden ist, bei dem (nicht wohl bestimmbaren) Lituiten-Fragmente schon wegen der Feinheit des Sipho nur undeutlicher, bei dem Orthoceratiten (Orthoc. recurvans) aber von vollkommenster Ersichtlichkeit. Es wechseln nämlich auf dem Siphonalkern desselben, Fig. 15., der Länge nach, ziemlich breite, aber nur sehr leicht ausgeschweifte Vertiefungen mit sehr schmalen, ziemlich scharfen, nur wenig erhabenen, zur Längsachse schräg bogenförmig gelegenen Kammkanten, etwa in 2 bis 3 Linien Entfernung von einander, — die sich auf der Rückseite des Kernes ergänzen, der sich, sehr marginal belegen, aus diesen Orthoceratiten sehr leicht herauslösen läßt. In der Regel zeigt er sich in einem gegen 3 bis 4 Linien breiten Streifen der Länge nach theils bloßgelegt, indem in dieser Länge und Breite über ihm die Kammerwände losgebrochen sind, die bei seiner Herausschaffung aus seinem Steinlager in dieser Weise sehr leicht und fast immer brechen.

Durch eine radial-lamellirte Achse zeichnet sich der Sipho des Cyrtoceratites depressus sehr merkwürdig aus (vielleicht aber nur zufällig).

Cochleate Siphonalformen, vergl. Fig. 4., zeigen vornehmlich die Phragmoceratiten, jedoch mit etwas flachen und isolirten Wölbungen, — dann Cyrtoceratites Verneuillanus, und besonders mehrere Orthoceratiten, als: Orthoc. Goldfussianus, gregarius, Jason, imbricatus, Jovellani, Moetroensis, Thomasianus (mihi), giganteus Sowerby.

Tuberculirte Formen, Fig. 16: gewissermaßen, in regelmäßigen Abständen, wie mit einem, 1 bis 4 Linien breiten Bande mehr oder minder tiefgeschnürte, und mit fein aber ziemlich scharf emportretenden Ansatzstreifen m (Seite 11 Z. 9 von oben, u. Z. 4 von unten, auch Fig. 14.) der Scheidewände markirte Siphonalkerne, scheinen ausschließliches Eigenthum großer Orthoceratiten, und zwar besonders derjenigen Vaginalen, welche nur einen kleineren Sipho besitzen, während bei anderen Vaginaten, namentlich den sogenannten, sehr engkammerigen, Nummularien, der Sipho, gleichsam wie in einer Vagina enthalten, oft

Digitized by Google

von enormer Größe und wenig geſchnürt iſt (in manchen Fällen bis gegen einem Zoll Durchmeſſer), und ſo zu ſagen, den ganzen Orthoceratiten größtentheils ausmacht, — und wie denn überhaupt große und ſpecioſe Siphonalbildungen, mit Ausnahme einiger Cyrtoceratiten und der meiſten Phragmoceratiten, bei den Nautilinen nur den Orthoceratiten angehören. —

Der Sipho der Lituiten, central, ſubcentral oder hochdorſal, beſteht aus einer einfachen ſubcylindriſchen Röhre ohne allen Appendix, welche die im Allgemeinen ſehr flachen Curven der Scheidewände ohne Weiteres meiſtens ſcharf durchſcheidet. Der Lituiten-Sipho iſt zwar nur fein, doch immer noch viel ſtärker, wie der faſt durchweg ſehr feine und einförmige, oft etwas trichterförmig gegliederte der meiſten anderen, theilweiſe oder ganz gekrümmten Nautilinen, und beträgt vom Durchmeſſer der Lituiten durchſchnittlich etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$. — Fig. 18.

Bei den Gyroceratiten liegt der Sipho central, ſubcentral oder auch, wie bei den meiſten Species, dorſal; er durchzieht die Querwände ebenfalls ganz einfach, und iſt übrigens von großer Feinheit.

Die Nautiliten zeigen mit ſehr ſeltener und geringer Abweichung eine nur ſehr ſchwache, einförmige und übrigens ſelten central, ſondern meiſtens dorſal gelegene, ziemlich cylindriſche Siphonalröhre.

Bei den Cyrtoceratiten liegt der meiſtens nur ſehr feine und einfache, cylindriſche Sipho durchſchnittlich zwiſchen dem Centrum und der convexen Rückenſeite. Sehr ſtark, und cochleat, etwas gedrückt, findet er ſich bei dem Cyrtoc. Verneuillanus, der indeſſen als Cyrtoceratit etwas zweifelhaft ſtehen dürfte. — Aeußerſt fein erſcheint er bei dem Cyrtoc. rugosus, und, wie erwähnt, radial lamellirt bei Cyrtoc. depressus. — Der Sipho des hochkammerigen, unter den Nautilinen dem Hamites der Ammoniaden nächſtentſprechenden (Cyrtoceratites?) Bdellaites iſt fein und ſubdorſal (Fig. 5.).

Die Siphonalbildung ſämmtlicher vier vorſtehender, theilweiſe gekrümmter Geſchlechter iſt eine, mit Ausnahme nur weniger Arten, ſehr einfache, einförmige und übrigens durchſchnittlich indifferente, und bei faſt ſämmtlichen Formen derſelben liegt er excentriſch.

Nur die Phragmoceratiten („Campuliten" Deshayes und d'Orbigny) ſind es, welche unter den theilweiſe gekrümmten Nautilinen größere, ja theils große, und intereſſantere Siphonalformen darbieten. Der Sipho dieſer Reſte liegt ſtets ſubcentral, und iſt in jeder ihrer durchweg engen Kammern mehr oder minder erweitert. Er iſt beſonders groß bei Phragmoc. subventricosus.

Unter den durchaus geradachſigen haben
die Gomphoceratiten, bei ſehr enger Kammerfolge, einen meiſt feinen und einfachen, central bis marginal gelegnen Sipho. Von ziemlicher Größe iſt er bei Gomphoc. pyriformis und Gomphoc. Eichwaldii, am größeſten, dabei von cochleater Form und ſubcentral belegen, bei Gomphoc. cordiformis.

Unter allen Nautilinen der Vorwelt ſind es aber
die Orthoceratiten, bei denen ſich in großer Deutlichkeit und Specioſität die ganze, ſo mannichfache und wunderſame Verſchiedenartigkeit darſtellt, deren die Siphonalbildung nur fähig iſt, wobei dieſelbe jedoch keineswegs in typiſch geſonderten Differenzen, ſondern in einer langen Reihe von Uebergangsformen beſteht, bei deren Exiſtenz eine genauere Beſtimmung der Species ſich gar ſehr behindert findet, beſonders auch noch bei der meiſtens ſo mangelhaften Beſchaffenheit dieſer faſt immer arg verſtümmelten, verſprengten, verrollten, ſchalenblößten, anfang- und endloſen und oft auch noch jeder Siphonalſpur ermangelnden Trümmer.

Im Uebrigen ſteht bei dieſem großen Geſchlechte ſo wenig, wie bei irgend einem der vorgenannten anderen, die Beſchaffenheit der Siphonalform mit derjenigen der Kammerbildung, einige Ausnahmen

Digitized by Google

abgerechnet, in maaßgebendem oder auch nur constantem Verhältniß, am meisten wohl noch bei den Regulären und auch theils den Vaginaten.

Namentlich ist es die cochleate Siphonalform, vergl. Fig. 4., welche sich fast bei allen Größen- und Formenverhältnissen der Orthoceratiten vorfindet, so auch theils bei den größesten Species, bei den sogenannt gigantischen, für welche die Specialnamen gigas, giganteus, (Hercules, Atlas etc.) von verschiedenen Autoren und Contribuenten den verschiedenartigsten Beständen ertheilt worden ist. Dahin auch Moetroensis und Gibelii mihi.

Unter den größtentheils fast ganz cylindrischen Vaginaten (von denen Fragmente bis zu zwei Fuß Länge gerade nicht selten sind) finden sich Siphonalformen von einigen Linien bis gegen einen Zoll Durchmesser, sowohl kleinere, tuberculirte mit einfachen und doppelten Umgängen von Ansatzringen, als auch größere, cochleate oder subcochleate mit mehr nur flachen und etwas entfernten Erweiterungen.

Bei den „Regulären" (eine sehr ungefähre Benennung) Fig. B. Fig. 13. u. 17., steht ein verhältnißmäßig sehr schmaler, sehr feinwandiger, schlichter und fast cylindrischer Sipho fast immer mit hohen, theils sehr hohen und den höchsten Kammerformen im Zusammenhange, — und die Regulären sind es vorzugsweise, bei denen ein geradlinigter und meistens gut markirter Sipho, der sich übrigens nur sehr schwer ab- oder auslösen läßt, die Curven der meist tiefer concaven Scheidewände scharf durchbricht, wie schon erwähnt, je nach verschiedenem Erhaltungszustande und verschiedenem Anschleifen mit oder ohne jenen mehrbesprochenen Appendix sichtbar. Dahin: Orthoceratites regularis Schlotheimii, calamus, Breynii, linealis, cinctus, salinus, conicus, conoidens, eumetricus, annulatus, pygmaeus, rapa, undulostriatus.

Die eigenthümliche Beschaffenheit der Siphonalform von Orth. recurvans, der sich diejenige des großen Orth. trigonus nähert, so wie der interessante Fall jenes Fragmentes von Fig. 10.: — Vergl. Seite 14 und 11, Zeile 22 und 29.

Uebrigens nicht wohl vereinbar mit der einen oder anderen der vorstehenden Gruppen, und selbst schwer als Arten aufzustellen, sind wegen der vielseitigen Bezüglichkeit des einen oder anderen ihrer, wenn eben vorhanden, wichtigsten Kennzeichen, unter den bekannteren Arten: Orthoc. dactyliophorus, annularis, ellipticus, crassosiphonatus, dilatatus u. s. w., und unter der großen Anzahl aller übrigen Orthoceratiten und überhaupt nautilinischen Reste der Vorwelt schwer oder gar nicht zu bestimmen alle solche, bei denen es noch an genügender Erkenntniß der Siphonalbildung fehlt, namentlich, wenn noch die Frage obschwebt, ob man etwa einen Rest von irgend einer Species vor sich habe, oder nur statt dessen juvenile Anfangsstücke anderer Arten.

Keineswegs bin ich der Ansicht, in diesen meinen Erklärungen irgend einen ausgemachten Abschluß des bezüglich Fraglichen zu bieten; ja ich selber habe nicht die volle Ueberzeugung von einer durchweg festen Richtigkeit des so Gegebenen: — eine Ueberzeugung, deren sich bewusst zu werden, bei der noch so großen Jugendlichkeit, Vereinzelung und objectiven Mißlichkeit der paläontologischen Forschungen, denn auch wohl seine, theils sehr großen Schwierigkeiten haben möchte. —

Indessen darf ich glauben, die vorstehenden Theorien auf eine möglichst treue und genaue Beobachtung der betreffenden thatsächlichen Befunde beschränkt zu haben, und wenn auch die eine oder andere der darauf gestellten Deductionen sich nicht für alle Fälle haltbar zeigen sollte, so bleibt mir doch die angenehme Ueberzeugung, in Vorstehendem eine Anzahl von solchen Vergleichungsmomenten geboten zu haben, welche selbst auch von Seiten einer schärferen und geübteren Einsicht in die problematischen Partieen dieses Gebietes für weitere und bessere Erfolge benutzt werden könnten.

Pillau, 9. August 1861.

W. Kretzschmar.

Gedruckt bei H. Hartung in Königsberg.

Digitized by Google

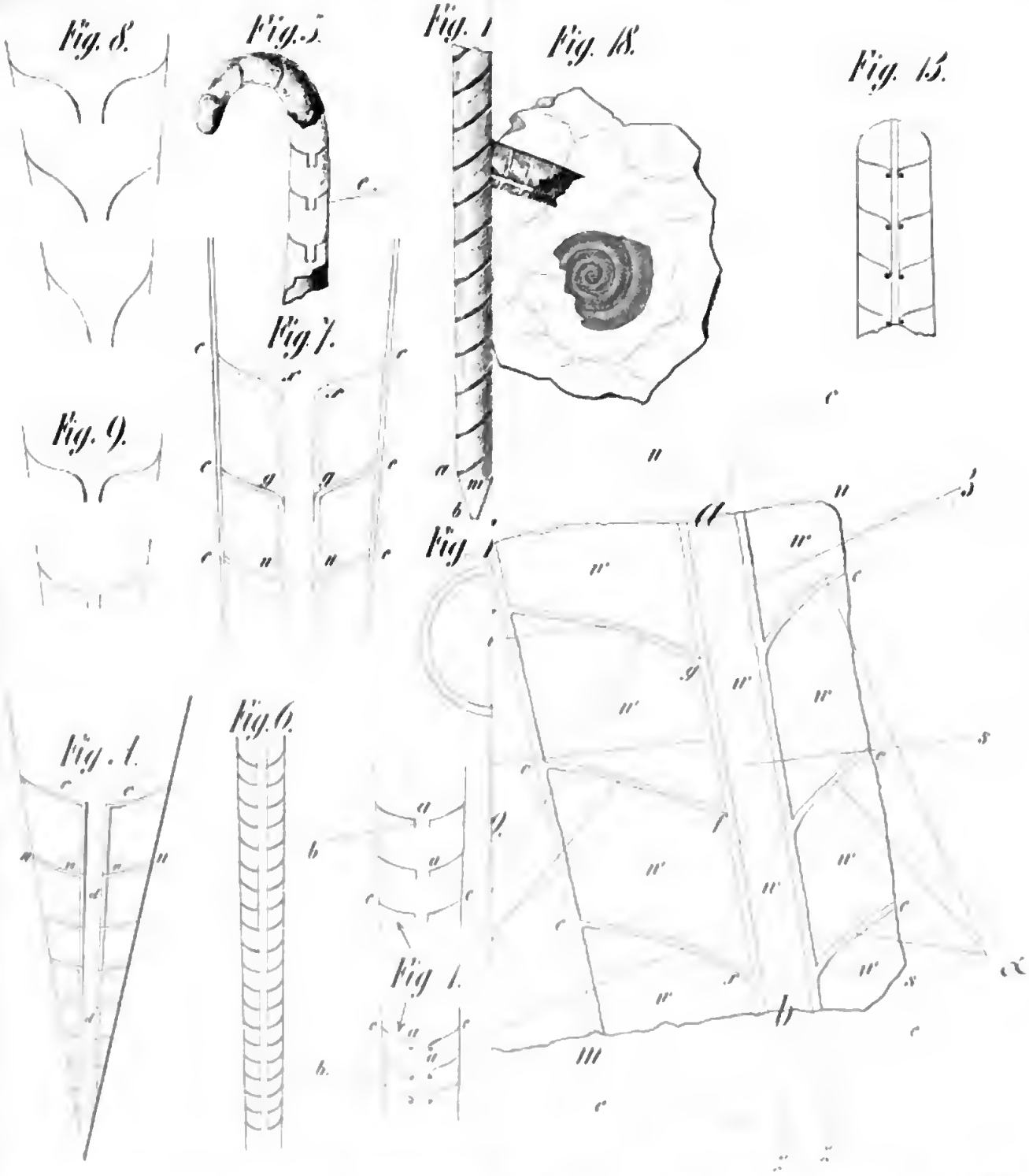
Fig. 8.
Fig. 5.
Fig. 18.
Fig. 15.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 1.
Fig. 6.
Fig. 1.
Fig 1.

Digitized by Google